

А.А.Токтосунов, А.А.Жусупов  
к.п.н., доцент ОшТУ, доцент ОшТУ  
А.А.Toktosunov, A.A.Zhusupov  
c.p.s., associate professor Osh TU, associate professor OshTU

## **НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ – ОСНОВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНОВЛЕНИЯ БУДУЩЕГО ДИЗАЙНЕРА**

*В статье изложены вопросы о важности преподавания начертательной геометрии, в котором она является опорным дисциплинам при подготовке будущих дизайнеров.*

*Ключевые слова: начертательная геометрия, чертеж, проекты, компьютерные графические программы.*

## **DESCRIPTIVE GEOMETRY - THE BASIS OF THE PROFESSIONAL FORMATION OF THE FUTURE DESIGNER**

*The article presents questions about the importance of teaching descriptive geometry in which it is supporting disciplines in the preparation of future designers.*

*Keywords: descriptive geometry, drawings, designs, computer graphics programs.*

В настоящее время комплекты чертежей дизайнерских проектов, курсовые проекты, дипломные проекты выполняются в современных компьютерных графических программах, таких, как AutoCAD, ScetchAP, AdobeIllustrator, REVIT, 3DsMAX, CorelDraw, AdobePhotoshop и т.д. И в связи с этим возникла вопрос, в которой высказываются сомнения в необходимости изучения начертательной геометрии в высших учебных заведениях. Высказываются мнения, что начертательная геометрия как наука себя изжили и на смену им пришли современные компьютерные технологии, которые позволяют качественно и полностью выполнять весь комплект дизайнерских и проектный чертежей на компьютере.

Однако, чтобы выполнить чертеж предмета (объекта), необходимо профессионально представлять форму проектируемого объекта, знать и выполнять определённые правила построения чертежей, пользоваться при

выполнении чертежей принятыми символами и обозначениями, понимать смысл выполняемых в определенной последовательности графических операций при работе над чертежами дизайнерского проекта.

Предмет начертательной геометрии - научная разработка и обоснование, теоретическое и практическое изучение способов графического построения изображений пространственных форм на плоскости и графичес-ких способов решения различных позиционных и метрических задач [1].

В качестве примеров, представляющих важность и необходимость изучения дисциплины начертательная геометрия обсуждается с опытными преподавателями технических вузов и в том числе с преподавателями кафедры «Начертательной геометрии и графический дизайн» в Ош ТУ имени М.А. Адышева где готовит такие дизайнерские профессии как, дизайнеры архитектурной среды, дизайнеры одежды, дизайнеры градостроители, графические дизайнеры, строители и конструкторы швейных изделия и т.д.

Исходя из этой логики, рассмотрим некоторые темы и задания, выполняемые студентами-дизайнерами Ош ТУ при изучении дисциплин: проектирование в дизайне среды, ландшафтное проектирование, конструирование, эргономика, графика, компьютерная графика, рисунок, компьютерная моделирования и т.д.

1. Проекционное черчение. Задание: проект предмета с несложной функцией. При выполнении чертежей проектируемого предмета в аксонометрии, ортогональных проекциях (виды, планы, разрезы, сечения) необходимо знать основные методы проецирования (метод ортогонального проецирования, аксонометрию) и грамотно эти методы применять, иметь представление о плоскостях проекций и получаемых на плоскостях проекций изображений объектов.

Необходимо уметь грамотно применять на практике способ построения изображений трёхмерных объектов на плоскости – ортогональные проекции, получивший название эпюр Монжа (Épure – фр. чертёж, проект).

Этот метод изучается на занятиях по начертательной геометрии и основан на методе проецирования, позволяет по чертежу воссоздавать пространственные образы предметов, определять их взаимное расположение и размеры, моделировать и исследовать различные технические формы и конструкции.

Кроме того, при выполнении чертежей, чтобы представить форму предмета, необходимо знать классификацию поверхностей, изучаемую в начертательной геометрии: цилиндр, призма, сфера, трапеция и т. д., так как понимание формы предмета основано на разложении предмета на составные

части и последовательном вычерчивании частей предмета на видах, разрезах, сечениях.

Освоение тем начертательной геометрии «Поверхности», «Пересечение поверхностей» необходимо при построении чертежей предметов с отверстиями, при пересечении отдельных составных частей предмета, для представления, в какой последовательности изготавливается предмет.

2. Строительные чертежи зданий и сооружений (виды, планы, разрезы, сечения и т.д.). Задание: дизайнерское проектирование интерьера квартиры. Чертежи квартиры выполняются с использованием методов и правил проецирования, изучаемых в курсе начертательной геометрии.

3. Тени в ортогональных проекциях, аксонометрии, перспективе. Задание: дизайнерское проектирование интерьеров помещений общественного назначения. Чертежи выполняются с использованием методов и правил проецирования, изучаемых в начертательной геометрии. Тень от точки на поверхность – это точка пересечения светового луча с поверхностью. При построении тени, падающей от поверхности на поверхность, используется метод лучевых сечений, который заключается в нахождении линии пересечения плоскости с поверхностью.

4. Проекции с числовыми отметками. Задание: проект детской площадки. При выполнении чертежей проекций с числовыми отметками необходимо знать основы работы с поверхностями. Например, прямоугольная площадка с откосами представляет собой усечённую пирамиду, а грани пирамиды откосы, плоскости. Для работы с плоскостями необходимы такие геометрические понятия, как главные линии плоскости. В проекциях с числовыми отметками используются горизонталь и линии наибольшего наклона или ската плоскости. Определение уклона и интервала откосов основано на нахождении натуральной величины отрезка способом прямоугольного треугольника.

5. Перспективная проекция объекта – это проекция объекта на плоскость картины. Задание: проект витрины. При построении перспективы используются точки пересечения прямых линий с плоскостью – картинные следы [2].

6. Компьютерная графика способствует развитию пространственного воображения, конструктивного мышления студента, а также воспитанию профессиональной и графической культуры студентов-дизайнеров. Умение выполнять чертежи и решать различные практические технические задачи в компьютерных графических системах возможно только на базе начертательной геометрии, поскольку программное обеспечение основано на теоретических положениях, понятиях и способах решения геометрических задач, изучаемых в начертательной геометрии. Только

зная основные принципы построения чертежа, можно переходить к изучению программ компьютерной графики [3].

Следовательно, в вузе нельзя обойтись без изучения предмета «Начертательная геометрия». Чертеж служит основой представления о продукте любого производства. Производственный процесс начинается с проектирования изделия (построение чертежа, разработка технологического процесса и др.) и завершается проверкой готового предмета, объекта по чертежу. Следовательно, графическая подготовка, умение читать и выполнять чертежи – важная составляющая для студентов-дизайнеров.

На протяжении всего обучения в вузе студентам-дизайнерам необходимо создать условия для формирования профессионального качества будущего специалиста-дизайнера – графической профессиональной компетентности.

Следует заметить, что сегодня во многих наших школах черчение не преподается, а проводится комплексный предмет «Технология», то время как студентам-первокурсникам необходимо знать основы начертательной геометрии, чтобы выполнять и читать чертежи, развивать пространственное мышление.

Современные мультимедийные учебно-методические материалы по начертательной геометрии имеют такую степень подробности представления учебной информации и наглядность, что результат учебной деятельности в меньшей степени зависит от уровня начальной графической подготовки и развития пространственного мышления, чем от времени, потраченного на изучение темы.

Начертательная геометрия – первая инженерная дисциплина, с которой начинается техническое образование будущего дизайнера. Трудности в ее изучении связаны с особым соединением логического мышления и пространственного воображения [4].

Соединение этих двух возможностей формирует новый уровень мышления – пространственное мышление, которое дает возможность оперировать образами в пространстве, без чего невозможна любая инженерная деятельность и дизайн-творчество. При изучении начертательной геометрии решаются следующие основные учебно-инженерные задачи:

- изучение основных понятий начертательной геометрии;
- создание графической базы данных изображений геометрических элементов;
- изучение способов и правил построения изображений пространственных форм на плоскости;
- развитие навыков создания пространственных образов предметов на основе логического анализа их изображений;
- развитие пространственного мышления;
- изучение способов и алгоритмов графических действий для решения различных практических метрических и позиционных задач на плоскости;
- получение навыков применения методов и понятий начертательной геометрии в решении задач геометрического конструирования в практике автоматизированного выполнения чертежей и инженерного компьютерного трехмерного моделирования.

Начертательная геометрия геометрическими образами развивает пространственное воображение, мышление, необходимое для профессиональной деятельности дизайнера при решении различных технических задач, выполнении и чтении чертежей.

### Литература

1. Медведев, В.Ю. Сущность дизайна: теоретические основы дизайна: учеб.
2. Сергеева, И.А. Опыт создания учебно-методического депозитария по начертательной геометрии и инженерной графике [Электронный ресурс] /
3. Гордон В.О., Семенцев-Огиевский Курс начертательной геометрии. –М.: Наука. 1988г. -272с.

4. Жусупов А.А. Сызма геометрия. Ош ТУ, Ош.2013, -204б.

99. – Режим доступа: [www.vestnik.nspru.ru](http://www.vestnik.nspru.ru).

И.А. Сергеева // Вестн. Новосибирск.гос. ун-та. – 2014. – №2(18). – С. 93–  
пособие / В.Ю. Медведев. – СПГУТД, 2009. – 110 с.